

# project management Professional ( PMP ) course

Email : [youssuf.elfarmawy@gmail.com](mailto:youssuf.elfarmawy@gmail.com)  
Facebook : [youssuf.elfarmawy@live.com](mailto:youssuf.elfarmawy@live.com)  
Phone : 01112550515  
Website : [youssufelfarmawy.wordpress.com](http://youssufelfarmawy.wordpress.com)  
لا تنسونا صالح الدعاء



## Definitions :

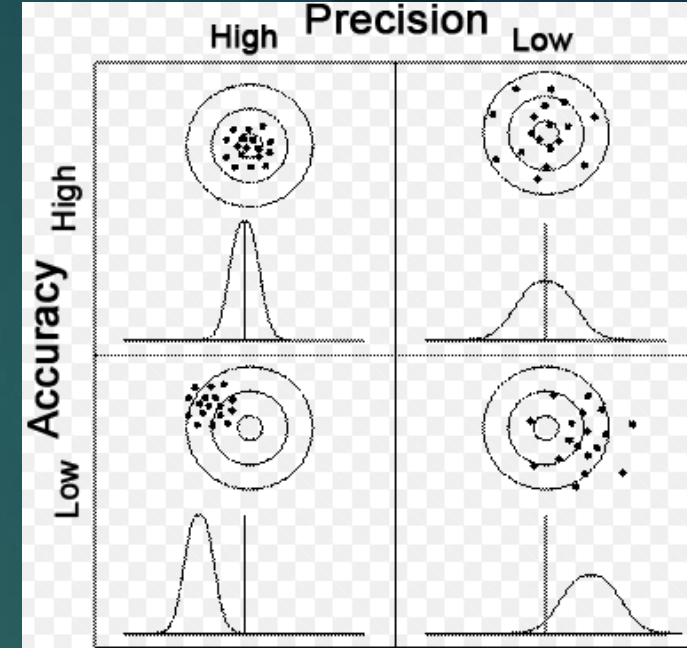
2

- ▶ - **Quality** : is the degree to which a set of inherent characteristics fulfill requirements.
  - ▶ - **Grade** : is a category assigned to deliverables having the same functional use but different technical characteristics.
  - ▶ - The project manager and the project management team are responsible for managing the tradeoffs associated with delivering the required levels of both quality and grade.
  - ▶ - While a quality level that fails to meet quality requirements is always a problem, a low grade of quality may not be a problem.
  - ▶ - It may not be a problem if a suitable low-grade software product is of high quality.
- \*فمثلاً إذا كان هناك خرسانة بمقاومة 25 و أخرى بمقاومة 30 ، و بالتالي كل **Grade** له خصائص معينة .
- ▶ إذا كان مشروع يحتاج إلى خرسانة 25 ، فرغم وجود خرسانة 30 لكن سنستخدم الخرسانة التي تُحقق الجودة المطلوبة و هي 25 فقط رغم أن 30 تُحقق الجودة و لكن بزيادة لا أحتاجها .
- \*يكون الـ **Grade** هو كل المعروض في السوق مثل مقاومة 25 و 30 و 35 و هكذا .
- ▶ \*يكون الـ **Quality** هو الجودة التي سيتم اختيارها من بين المعروض بالسوق و التي تُحقق اشتراطات المشروع .

# Definitions :

3

- ▶ **Accuracy** : is how close a measured value is to the true value.  
هو مدى اقتراب c.g النتائج مع الـ c.g الخاص بالهدف .
- ▶ **Precision** : is how close the measured values are to each other .  
هو مدى تقارب الناتج من بعضها البعض .
- ▶ و بالتالي إذا كان هناك تصويب ببندقية بها ميل ضعيف و بالتالي تكون النتائج قريبة من بعضها ولكنها بعيدة عن الهدف
- ▶ **To insure quality** : لضمان تحقيق الجودة المطلوبة
- ▶ Identify quality level and applicable standard.  
التعرف على الهدف أو الجودة المطلوبة للمشروع
- ▶ Set metrics to be measured so that customer expectations are met.  
ما القياسات التي سنحتاجها لتلبية رغبات الزبون
- ▶ Make sure that authorized process are followed and standards are met.  
التأكد أن العمليات تحقق الهدف المطلوب
- ▶ Evaluate effectiveness of quality control plan and system for continuous improvement.  
تقييم فاعلية الجودة فهل فعلاً تُحقّق الأهداف المطلوبة للمشروع أم لا



- ▶ **Customer satisfaction:** to ensure the project produces what it was created to produce and to satisfy the real needs.
  - ▶ \*هو إرضاء العميل بحيث يكون جاذب إليه ليطلب أعمال أو مشاريع جديدة من الشركة .
- ▶ **Gold plating:** give the customer more than the assigned.
- ▶ هو إعطاء العميل أكثر من المُتفق عليه ، فمثلاً إذا تم الاتفاق في العقد على نوع بياض متوسط فلا يتم استخدام نوع بياض غالي لإرضاء العميل على حساب الشركة .
- ▶ **Prevention over inspection:** Quality should be planned, designed, and built into. The cost of preventing mistakes is less than the cost of correcting mistakes.
  - ▶ \*أي الوقاية خيرٌ من العلاج ، أي منع حدوث العيوب بالمنتج ثم أبحث أين العيب مع طريقة حلّه .
- ▶ **Marginal analysis:** looking for the point where if we improve the quality will not produce add value. When we reach this point the continuous improvement should be stopped.
  - ▶ \*كلّما تم دفع مبلغ أكثر نحصلُ على جودة أعلى و لكن ذلك حتى حد مُعين فإذا دفعت أكثر يكون دون فائدة ، فمثلاً قُبّة مسجد لن استخدم خرسانة بمقاومة ضغط عالية و بالتالي لن استنفيد منها لأنها مُجرّد شكل فقط و لن يقف عليها أفراد .



## ▶ Continuous improvement:

- ▶ Japanese, KaiZen; small and continuous improvement
- ▶ American, all improvement one time.

▶ \*أي التحديث المُستمر ، فالطريقة اليابانية تعتمد على عمل تحديث مُستمر حتى وإن كان التحسين لجزء صغير ، أما الطريقة الأمريكية تعتمد على تجميع التحسينات ثم إنزال نسخة جديدة بها كامل الإحداثيات .

## ▶ Just In Time (JIT): denoting a manufacturing system in which materials or components are delivered immediately before they are required in order to minimize storage costs.

- ▶ \*أي إحضار الشئ بوقتته فمثلاً إذا كانت عمارة تحتاج 1000 طن حديد فلن يتم إحضار الكمية مرة واحدة بل يتم إحضار الكمية على دفعات حسب الاستخدام لكل فترة و ذلك لتوفير مصاريف تخزين و نقل و حراسة الكمية الكبيرة .

## ▶ Responsibility for quality: each team member must check his work. PM has the ultimate responsibility for quality.

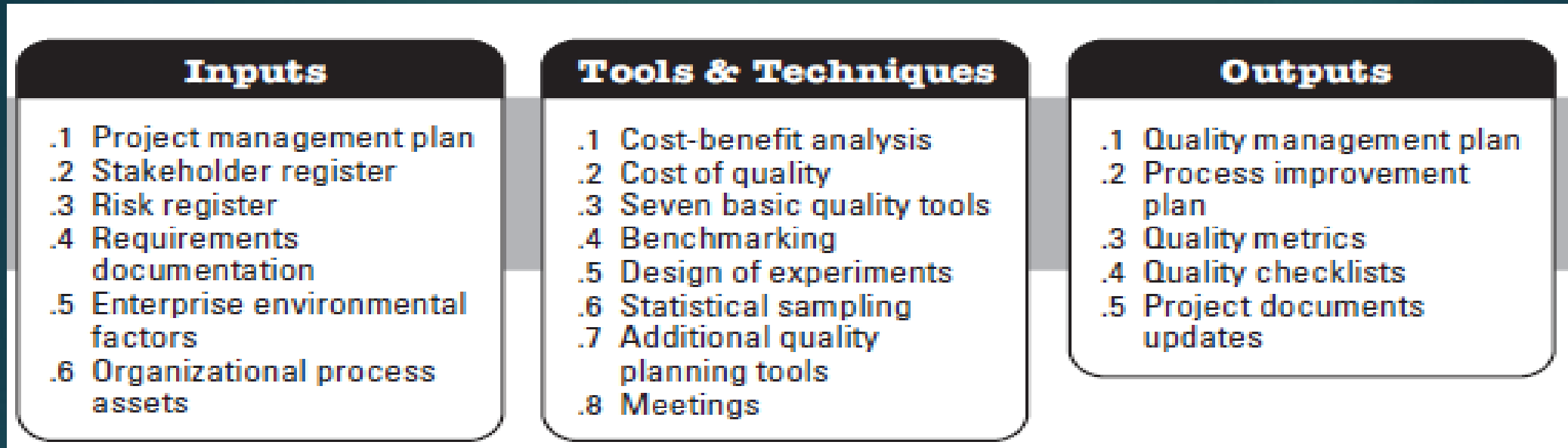
- ▶ \*يكون مُدير المشروع هو المسئول الأول على الجودة لأنه هو المسئول عن الفريق فمن المفترض إذا كان هناك فرد مُقصر أن يُغيره .

## ▶ Poor quality impact : lead to rework, delay, increased cost, Low customer satisfaction, low morale, increase risk.

- ▶ \*من النتائج المُترتبة على الجودة المُنخفضة ، قد تضطر إلى تكسير القطاعات و إعادة العمل ، انخفاض رضا العميل عن العمل ، زيادة التكلفة ، تأخير العمل .

# 8.1. Plan Quality Management (planning)

6



**Cost-Benefit Analysis (TT):** compares the cost of the quality step to the expected benefit. benefits of meeting quality requirements include less rework, higher productivity, lower costs, increased stakeholder satisfaction, and increased profitability.

\*تكلفة الجودة ، فمثلاً إذا كنت سأحتاج إلى دكتور لعمل جودة فسيتم مقارنة ما سيأخذه الدكتور مع المنافع الناتجة ، فإذا كانت المنافع أكبر من مصاريف الدكتور يتم اللجوء إلى الدكتور لعمل الجودة .

**Benchmarking (TT):** it involves comparing actual or planned project practices to those of comparable past projects to identify best practices, generate ideas for improvement, and provide a basis for measuring performance.

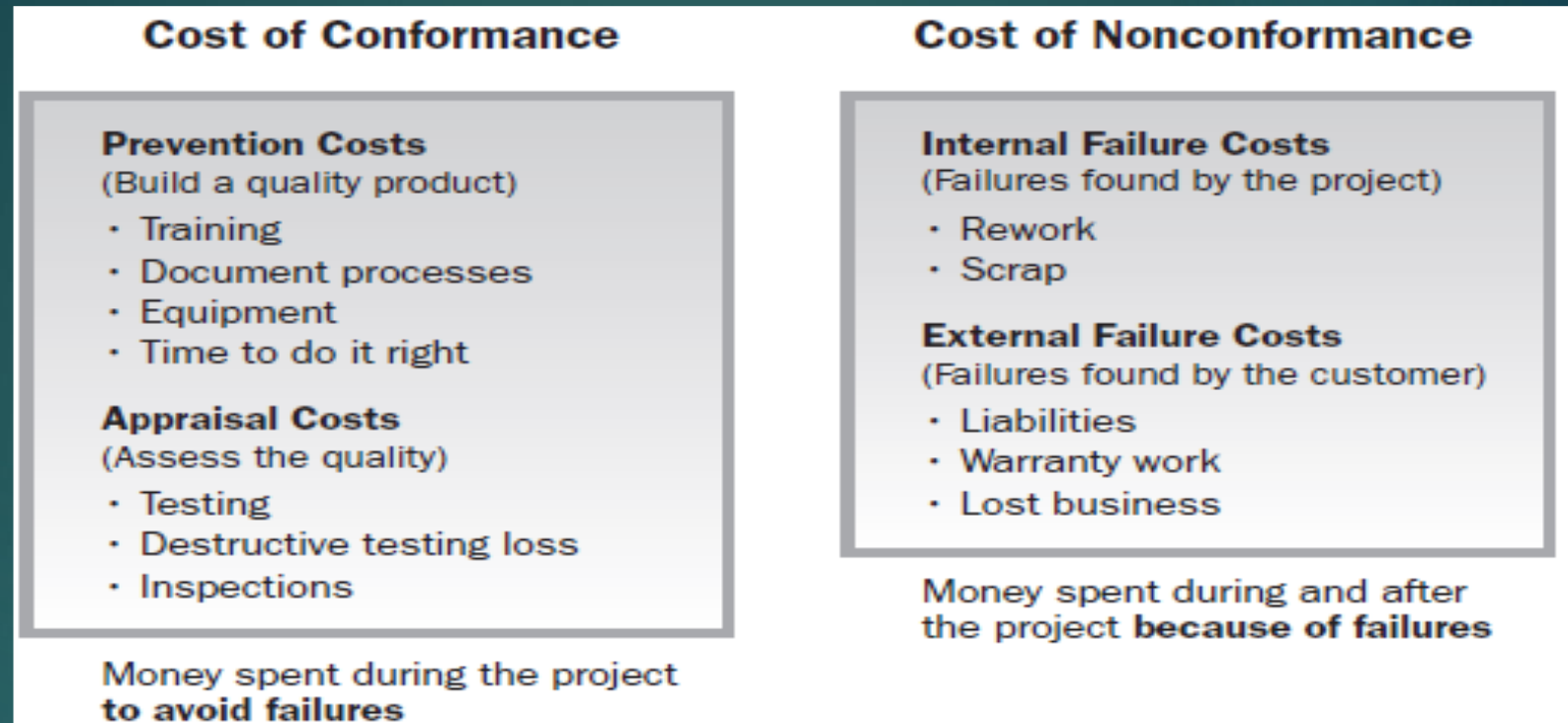
\*يتم مقارنة الجودة أو المنتج الناتج بالجودة أو المنتج المُستهدف لمعرفة هل تم الوصول إلى المطلوب أم لا .

**Design of experiments (TT):** a statistical framework for systematically changing all of the important factors, rather than changing the factors one at a time.

\*اختيار العوامل أو الاختبارات التي من المتوقع أن يكون بها مشاكل و ليس كل الاختبارات و ذلك لتوفير التكلفة بدون اختبار كل العوامل اي تقليل الاحتمالات .

# Cost of Quality (COQ) (TT) :

7



هي تكلفة لأن المنتج مطابق للمواصفات خلال المشروع .

## Prevention costs :

و ذلك منع حدوث مشكلة و ذلك عن طريق تدريب الافراد او توفير مُعدات للاستغناء عن العمل اليدوي و توفير الوقت اللازم لتكون النتائج صحيحة .

## Appraisal costs :

و ذلك بعمل اختبارات على ما تم تنفيذه مثل الاختبارات المُتلفة ، أو التفتيش على الأعمال التي تمت هل تم إجراؤها بطريقة صحيحة أم لا .

هي تكلفة لأن المنتج غير مطابق للمواصفات خلال المشروع .

## internal failure costs :

هو مشكلة يتم اكتشافها عن طريق الشركة التي تُدير المشروع فيتم تكسير السقف الخرساني مثلاً و إعادة العمل ، يتم بيع الحديد الناتج عن العناصر التالفة كخردة .

## External failure costs :

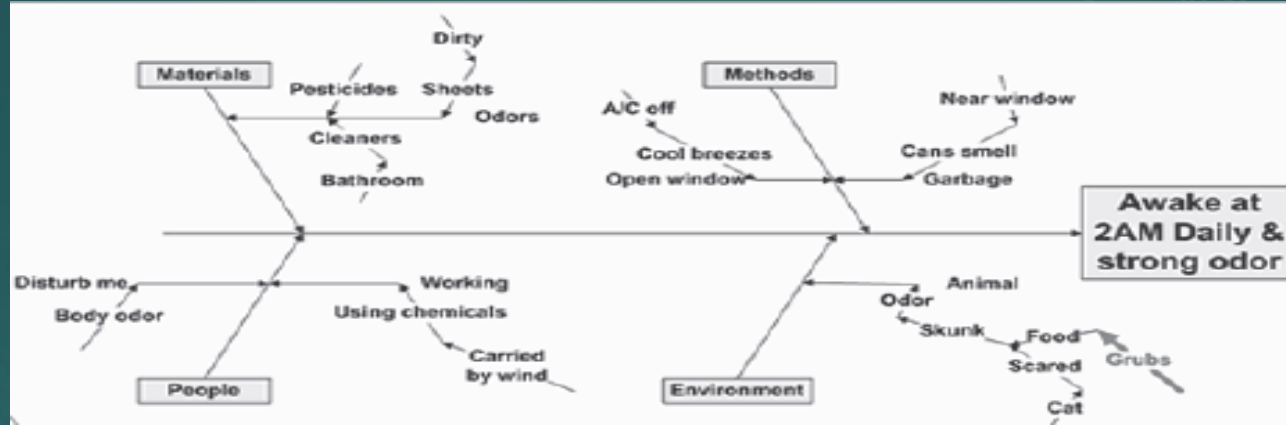
هي مشكلة يتم اكتشافها عن طريق الزبون مما يؤدي إلى القيام بأعمال صيانة لإصلاح المشاكل و يكون هناك التزامات أو مسؤوليات قانونية للشركة ، و قد تفقد الشركة سُمعتها و يقل الجذب إليها .

# التقارير المطلوب تسليمها : Seven Basic Quality Tools :

## Cause-and-effect diagrams :

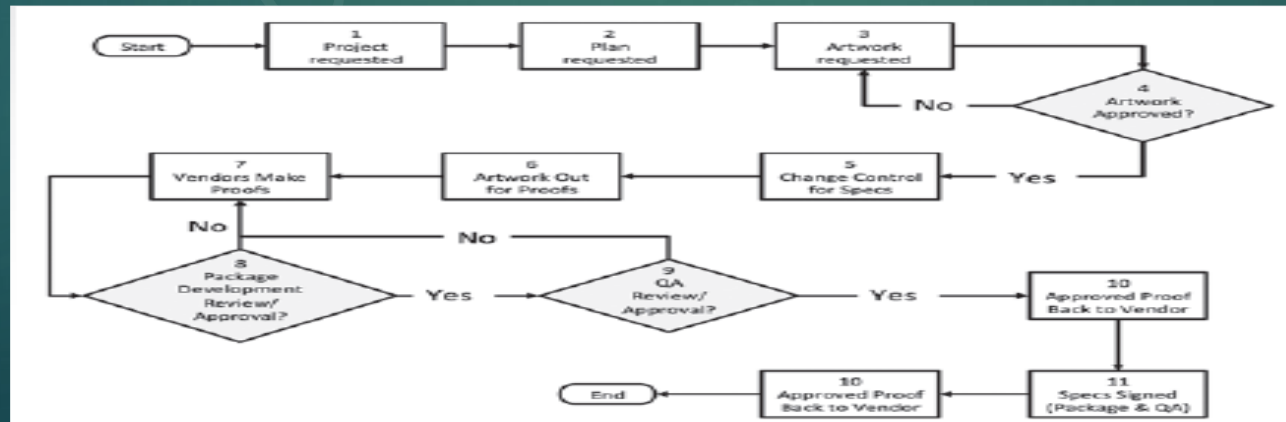
It also known as fishbone diagrams or as Ishikawa diagrams. The problem statement placed at the head of the fishbone. asking “why” until the actionable root cause

يتم دراسة أسباب و تأثير مشكلة ، فمثلاً مُنتج غير مُطابق للمواصفات و هذا المُنتج يرجع إلى الأفراد أو المواد أو العمل بطريقة خاطئة أو ظروف خارجية .



## Flowcharts :

process maps because they display the sequence of steps. Flowcharts show the activities, decision points, branching loops, and parallel paths



تم دراسته مُسبقًا



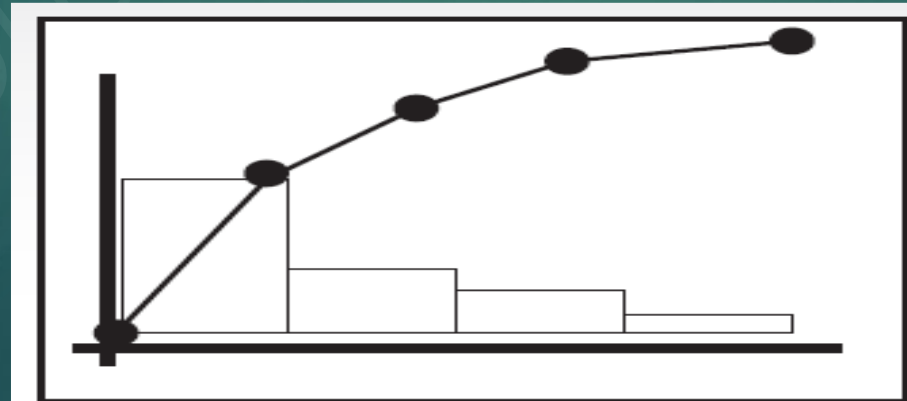
### ► Check sheets :

- Check sheets are also known as tally sheets and may be used as a checklist when gathering data.
- و ذلك بعمل فحص أو تفتيش لسُمْك أو لون الدهان لعمل مُتكرر بحجرات كثيرة حيث لا يوجد بينهم تسلسل زمني بل يتم تفتيش الحجرة التي تم إنهاء العمل بها .

Category	Strokes	Frequency
Attribute 1		
Attribute 2		
Attribute ...		
Attribute n		

### ► Pareto diagrams :

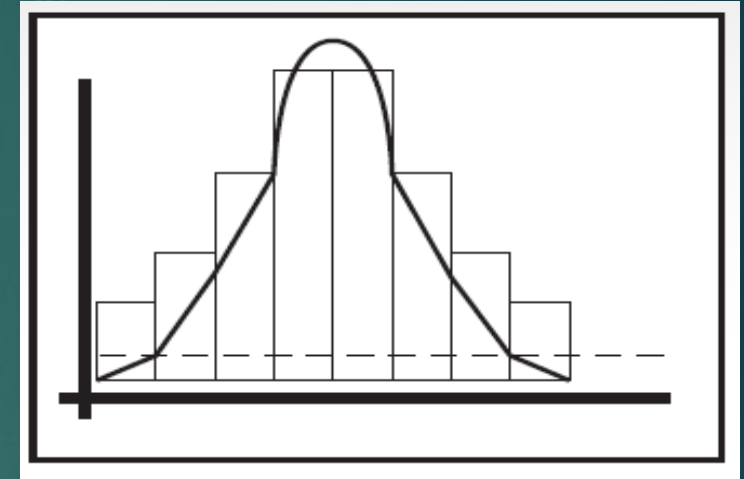
- Pareto diagrams, exist as a special form of vertical bar chart and are used to identify the vital few sources that are responsible for causing most of a problem's effects. (80/20).
- أي هُناك مُشكلة رئيسية و ثانوية ، و يبحث الأسباب الرئيسية و الثانوية وُجد أن 20 % من الأسباب الرئيسية تُسبب 80 % من المشاكل و تُسمى بقاعدة (80/20)



## ► Histograms :

- Histograms, are a special form of bar chart and are used to describe the central tendency, dispersion, and shape of a statistical distribution. Unlike the control chart, the histogram does not consider the influence of time on the variation that exists within a distribution.

► سيتم شرحه بالتفصيل في مسائل في المُحاضرة القادمة .



## ► Control charts : شرح المثال الموجود عليه :

- \* عند إنتاج مُنتج يتم وضع حدود سماحية مثلاً لقبوله فمثلاً شركة تُنتج أقلام بقطر 1 سم فهناك مثلاً سماحية لقبول المُنتج بخطأ في القطر + أو - 1 مم .

## ► Range :

- هو ناتج طرح أكبر قيمة - أصغر قيمة .

## ► Mean :

- هو أخذ متوسط لجميع النتائج .

- ▶ **For Range**  $UCLR = D4R'$   $LCLR = D3R'$
- ▶ **For Mean**  $UCLx = \bar{x}'' + A2R'$   $LCLx = \bar{x}'' - A2R'$

- ▶ **R** : Range = biggest value – smallest value أكبر قيمة – أصغر قيمة
- ▶ **R'** : Average of range values متوسط قيم **R**
- ▶ **X'** : Average value = sum of results / no of results المتوسط وهو مجموع النتائج مقسومًا على عددهم
- ▶ **X''** : Average of averages متوسط المتوسطات أي متوسط قيم **X'**
- ▶ **D4 , D3, A2** : Constants .

## Control Chart Factors

### Example :

مُعطى جدول به الثوابت الثلاث تبعًا لحجم العينة ...

Size of sample	A <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>
2	1.880	0	3.267
3	1.023	0	2.575
4	0.729	0	2.282
5	0.577	0	2.115
6	0.483	0	2.004
7	0.419	0.076	1.924

# Control charts

12

Sample Number	Sample				R	X'
	1	2	3	4		
1	24	25	26	26	2	25.3
2	25	26	27	27	2	26.3
3	23	25	26	25	3	24.8
4	27	24	25	23	4	24.8
5	25	23	26	25	3	24.8

\*مُعطى 5 مجموعات ، كُل مجموعة تحتوي على 4 عينات .

\*سيتم حساب الـ R لكل مجموعة و هي أكبر قيمة مطروحا منها أصغر قيمة لنفس المجموعة .

\* سيتم حسب الـ X' لكل مجموعة و هو مجموع نتائج الأربع عينات الموجودة في كُل مجموعة على عدد هذه العينات أي على 4 .

## Range:

$$R' = 2.8$$

$$D_3 = 0$$

$$D_4 = 2.282$$

يتم اختيار الثوابت D3 & D4 من الجدول الاول على أساس الـ 4 عينات و ليس على أساس الـ 5 مجموعات لذلك سندخل بالجدول الأول No. of samples = 4

$$UCL_R = D_4 R' = 2.282 \times 2.8 = 6.39$$

$$LCL_R = D_3 R' = 0 \times 2.8 = 0$$

## Mean:

$$R' = 2.8$$

$$X'' = 25.15$$

$$A_2 = 0.729$$

$$UCL_x = X'' + A_2 R' = 27.19$$

$$LCL_x = X'' - A_2 R' = 23.11$$

نَعوّض في الـ 4 مُعادلات فنحصل على المطلوب ..



R-Chart



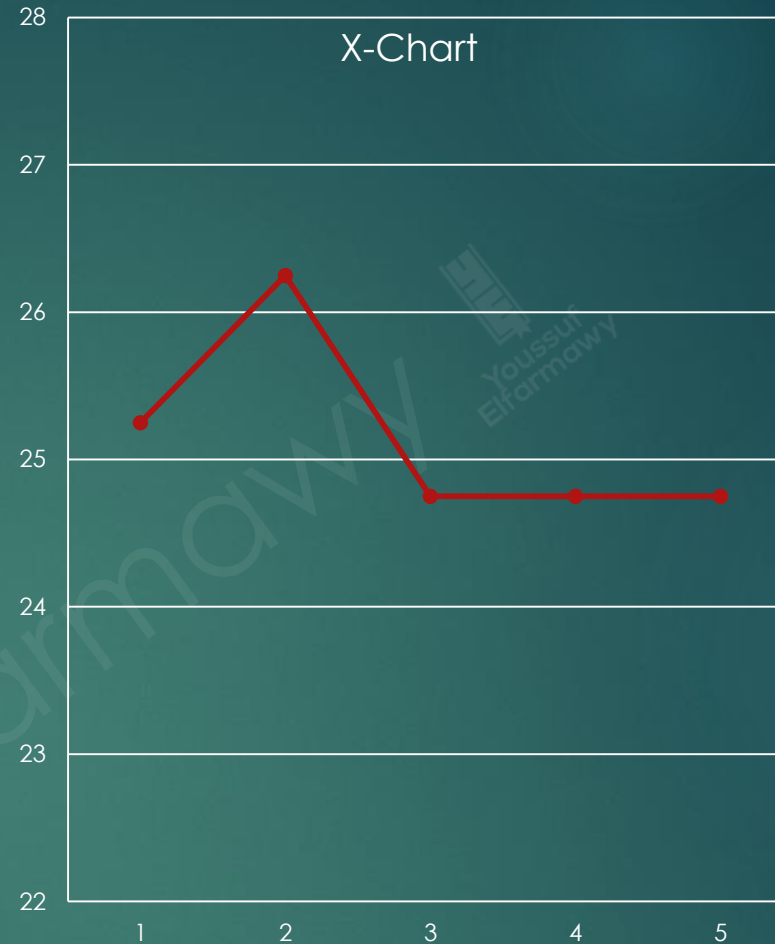
نرسم علاقة بين قيم  $R$  مع المجموعة لها من المجموعات الخمسة .

سيتم فحص النقاط بعد الرسم لمعرفة وجود أي نقاط قد تكون Out of control وهي أي نقطة تكون خارج نطاق

**Upper & lower control limit**

و التي تم حسابها هنا و كان 0 إلى 6.39

X-Chart



نرسم علاقة بين قيم  $X$  مع المجموعة لها من المجموعات الخمسة .

سيتم فحص النقاط بعد الرسم لمعرفة وجود أي نقاط قد تكون Out of control وهي أي نقطة تكون خارج نطاق

**Upper & lower control limit**

و التي تم حسابها هنا و كان 23.11 إلى 27.19

إذا وجد 7 نقاط خلف بعضها كلهم أسفل أو أعلى الـ  $X''$

و بالتالي أكون هنا

**Out of control**

لأنه تم التلاعب بهذه النتائج لتكون مقبولة